

理解全球波动率的驱动因素

本文由智堡翻译，支持智堡请下载智堡APP并订阅我们的黑金会员。

美联储近期公布的研究解答了两个问题：

波动率的基本驱动因素是什么？

考虑到这些驱动因素，最近的波动率水平是否出乎意料地低？

在美国和多数国际市场，许多高风险资产的波动率一直处于历史低位。鉴于各种波动性指标往往密切追踪，低波动性的广泛基础并不令人惊讶。特别是，对于股票市场来说，期权隐含波动率（其中最著名的衡量指标是VIX，即标准普尔500指数的期权隐含波动率）在各国之间存在着强烈的相关性（如图1），这表明波动率存在相当大的全球因素。在本文中，我们确定了股票期权隐含波动率的全球成分，并回答了两个问题：波动率的基本驱动因素是什么？而且，考虑到这些驱动因素，最近的波动率水平是否出乎意料地低？我们发现，全球因素和美国的常规和非常规货币政策是理解全球波动率动态的关键，这些因素在很大程度上可以解释近期全球波动性的低水平。

我们使用美国、英国、德国、日本、法国、荷兰和瑞士的代表性指数的股票期权隐含波动率的市场价值加权平均数来衡量全球隐含波动率指标。表1显示了所有国家隐含波动率与全球波动之间的相关性。的确，正如相关性的高值所显示的那样，全球成分在每个国家的衡量中占了很大的比重。

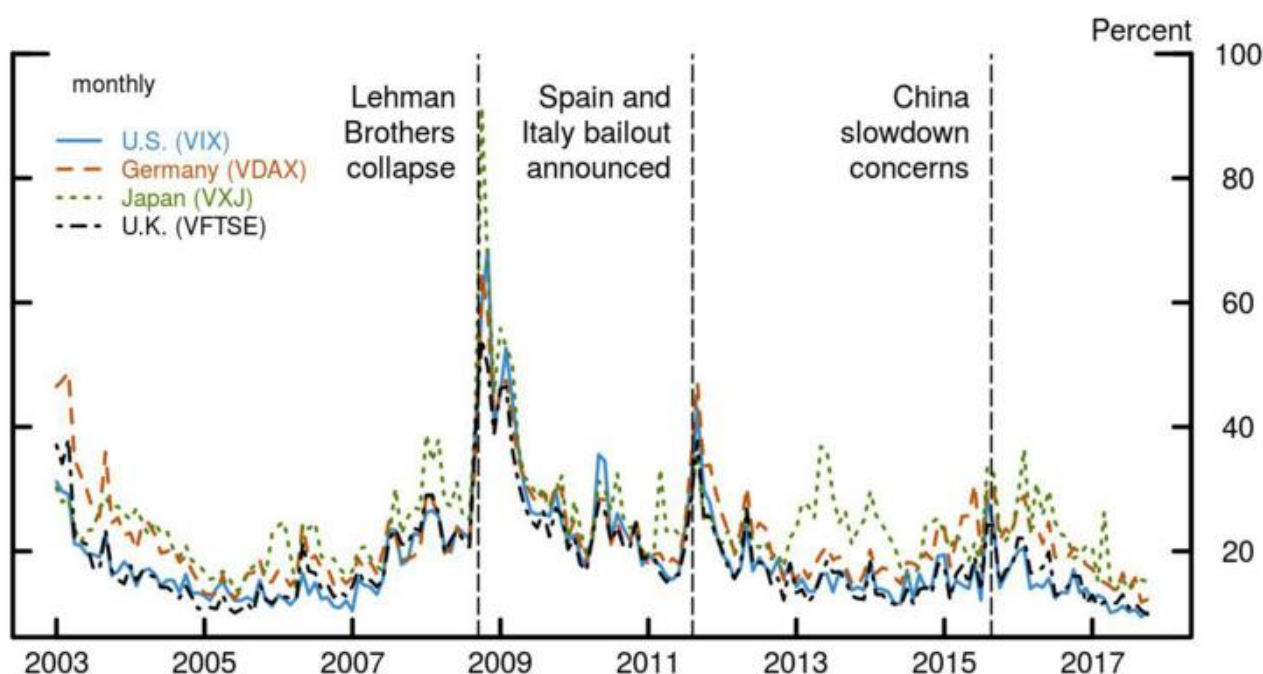
Table 1

Make Full Screen 

	Global volatility	U.S. (VIX)	Germany (VDAX)	Japan (VXJ)	U.K. (VFTSE)	Switzerland (VSMI)
Global volatility	1					
U.S.	0.98	1				
Germany	0.85	0.86	1			
Japan	0.8	0.82	0.73	1		
U.K.	0.93	0.95	0.94	0.79	1	
Switzerland	0.87	0.88	0.95	0.8	0.95	1

Notes: Table 1 shows the unconditional correlation between the global volatility and the option-implied volatility of the following countries' representative indexes: the United States, Germany, Japan, the United Kingdom, and Switzerland. The table also show the correlation between the implied volatility of each pair of countries.

Figure 1



Notes: Figure 1 shows the time series of the 30-day option-implied volatility for the representative index of the United States (solid blue line), Germany (dashed orange), Japan (dotted green), and the United Kingdom (dot-dashed black) between January 2003 and August 2017. To illustrate the effect of key developments on all countries' volatility, we mark the following events (vertical lines): the collapse of Lehman Brothers on September 2008, the announcement of the bailout of Spain and Italy on June 2012, and March 2015, when concerns about China's economic slowdown dominated the headlines.

全球波动率的基本驱动因素

一些因素可能影响全球股票市场的波动率，包括当前的经济状况、常规和非常规货币政策、经济、地缘政治和政策的不确定性，以及经济衰退的预期概率。为了捕捉这些因素，我们研究了各种各样的美国和非美国变量。在评估这些变量的重要性时，需要解决两个问题：首先是驱动因素与波动率之间的内生性问题。例如，我们如何确定对衰退的恐惧会增加波动性，而不是相反？第二个是全球波动的持续性，或者说波动率是一个缓慢变动的变量，所以它今天的价值通常是对明天的一个很好的猜测。为了解决这些问题，我们运行了一系列的向量自回归（VAR）方法，利用从2000年1月到2017年8月的月度数据对方程组进行了估计，并利用各种统计标准来选择对全球波动率最具解释力的变量。

有八个变量是全球波动最重要的驱动因素，并能划分为三组：

第一组对应于**美国的经济和风险变量**：美国工业生产(IP)增速、下个季度美国经济衰退的预期概率（来自于专业预测者调查，Survey of Professional Forecasters, SPF）、美国经济政策不确定性指数（economic policy uncertainty index, EPU, 由Baker, Bloom, and Davis (2016)根据报纸报道开发）。

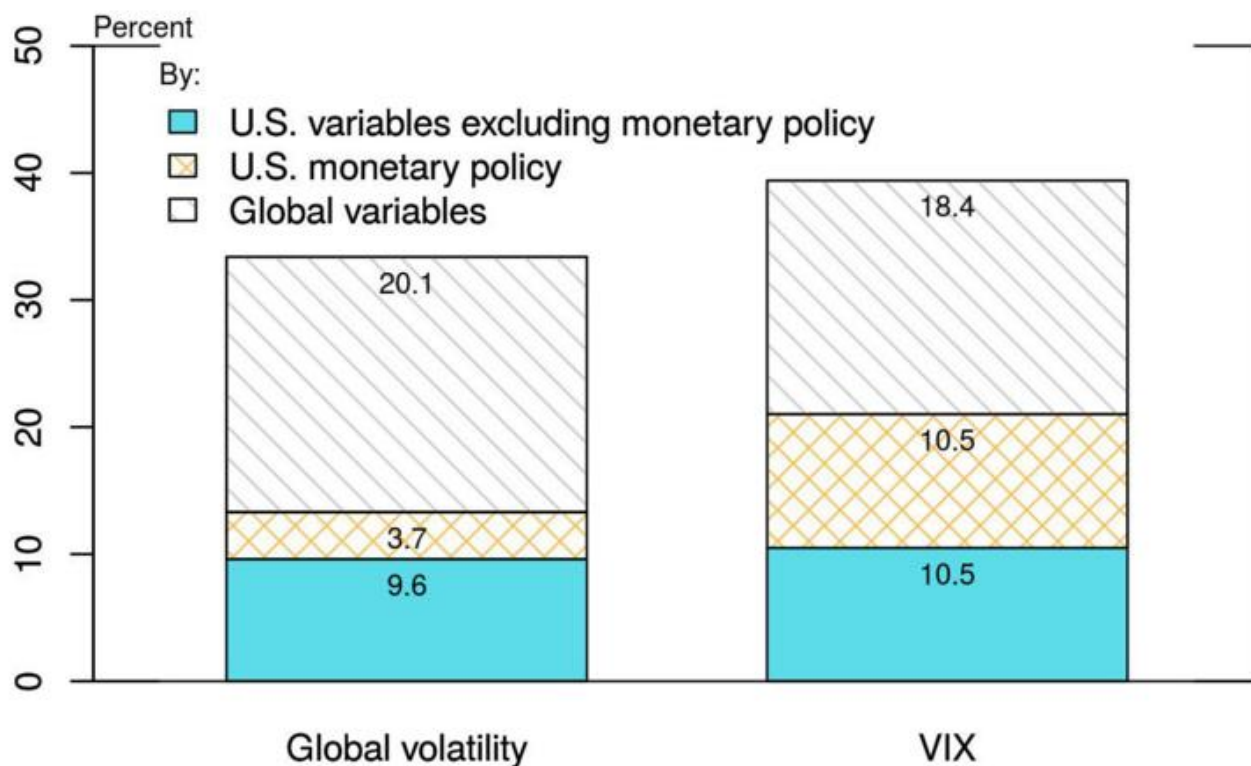
第二组捕捉了**美国的货币政策**：联邦基金利率（当高于零时）和“影子联邦基金利率”（当面临“零利率下限”的约束时）以捕捉非常规政策的影响。从2008年第四季度开始，美联储的总资产占美国GDP的比例在捕捉非常规政策的影响方面也发挥了重要作用。

第三组考虑了**全球因素**：非美国的工业生产增速、全球EPU指数以及未来12个月内美国以外的经济衰退的预期概率（由美联储成员使用外国经济和金融指标计算）。

我们使用方差分解方法来评估这些驱动因素在解释波动率时的相对重要性。当使用VAR时，衡量每个变量（变量集合）对拟合的增加程度的标准方法是查看预测误差方差。图2显示了三组驱动因素对全球波动率和VIX的6个月预测误差方差。

在全球波动率和VIX的预测误差方差中，所有三组8个驱动因素总共占了三分之一到一半，其中最重要的驱动因素是全球因素。因此，根据这一分析，除了美国变量之外，全球因素似乎是理解全球波动率和VIX的关键。

Figure 2



Notes: Figure 2 shows the portion of the 6-month ahead forecast error variance of global volatility (left bar) and the VIX (right bar) explained by the following sets of variables: U.S. variables excluding monetary policy (lower portion of the bars in blue), U.S. monetary policy (mid portion in orange), and global variables (upper portion in grey).

近期波动率太低了吗

2015年末全球波动率近20%，接近于2000年至2017年期间的平均值，但到2017年年中，波动率几乎减半。三组驱动因素对波动率下降的解释程度有三种模型：

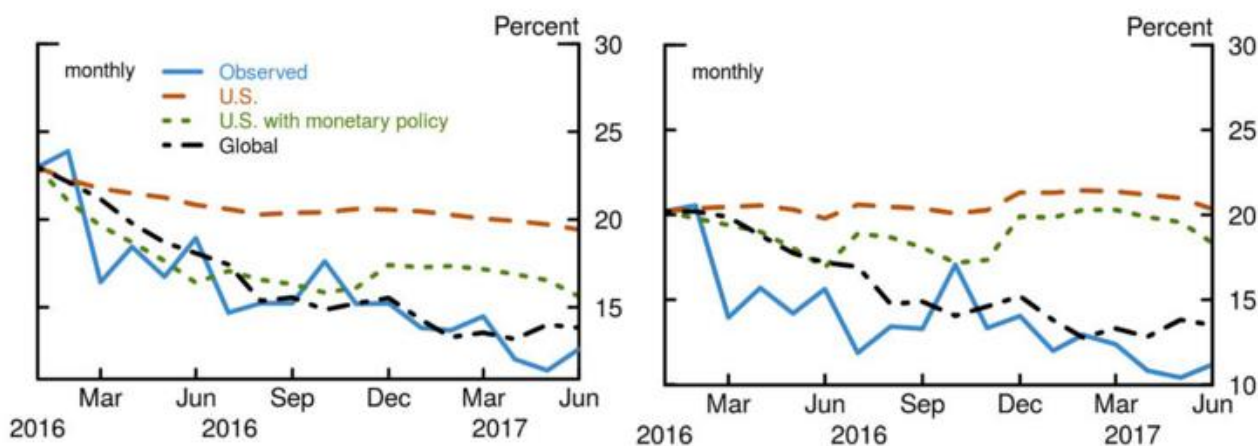
- (i)使用美国变量但不包括美国货币政策变量
- (ii)使用美国所有变量,包括传统的和非传统的美国货币政策
- (iii)使用全部三组变量，包括全球和美国所有变量。

我们使用截至2015年12月（在最近相对较低的波动期之前）的样本进行模型估计。在样本内，所有的模型都很好地拟合全球波动率，这在一定程度上归因于全球波动率的持久性，这能够由滞后的因变量的所捕获。

为了了解这些基本决定因素如何解释近期波动性的下降，我们对全球波动率和VIX进行了一个样本外预测。图3显示了自2016年1月以来，全球波动率和VIX是如何在每个模型下演化的。

没有货币政策的美国模型在匹配近期波动率行为方面效果很差。美国的货币政策模型稍微好一些，但全球模型能够最好地解释自2016年1月以来全球波动率和VIX的下降。事实上，全球模型表明，一旦考虑到全球变量和美国货币政策的影响，较低的全球波动率和VIX并不出人意料。

Figure 3

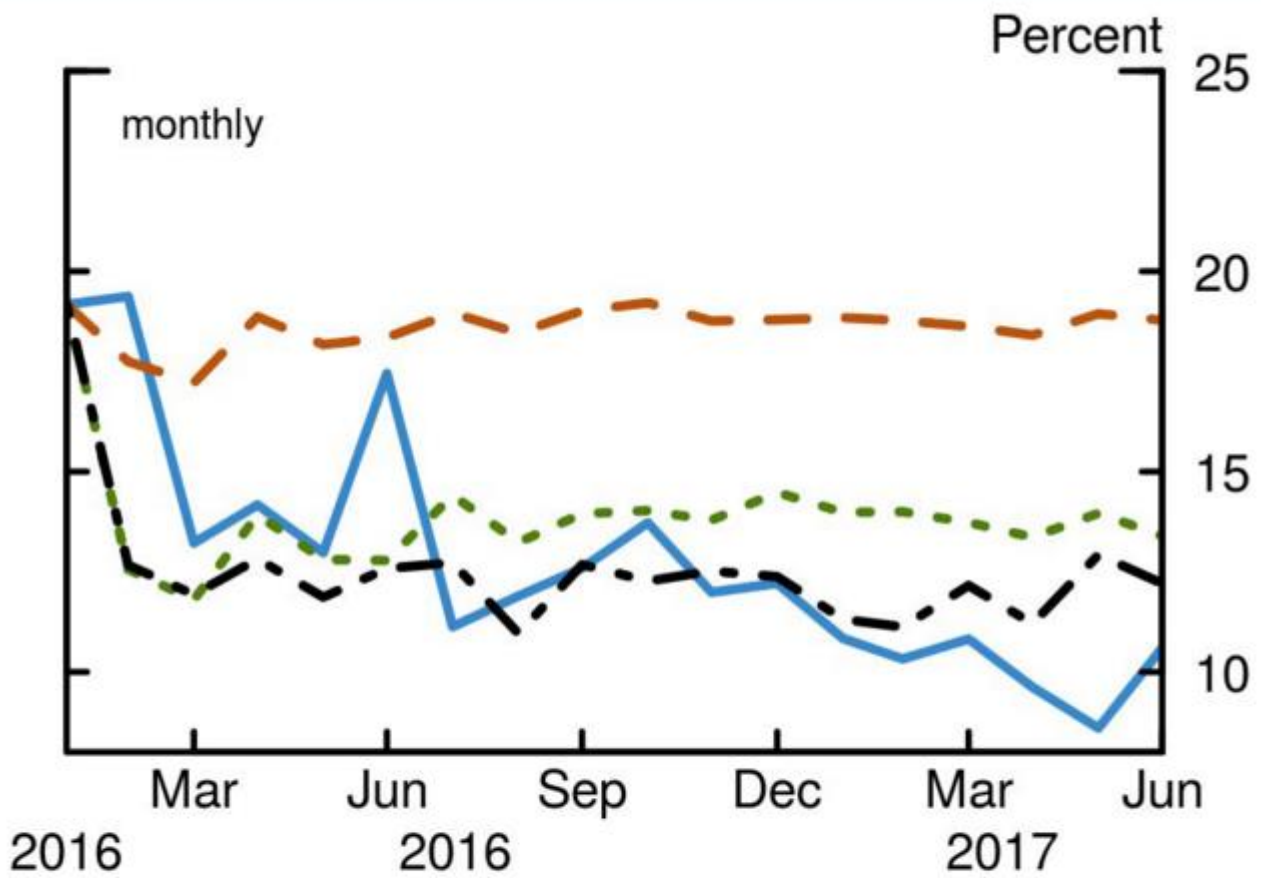


Notes: Figure 3 shows the out-of-sample forecast of the global implied volatility (left panel) and the VIX (right panel) when the fundamentals drivers are known each period. The solid blue line shows the time series of the observed time series, the dashed orange line shows the out-of-sample forecast for the U.S. model without monetary policy, the dotted green line shows the forecast for the U.S. with monetary policy model, and the dot-dashed black line shows the forecast for the model with all variables (global model).

关于实际波动率是否也过低、以及其对低隐含波动率的潜在解释，人们进行了大量的讨论。为了评估这一点，我们扩展了样本外预测，以了解最近全球实际波动率下降的基本动因（如图4）。同样，全球变量能够较好地解释全球实际波动率的下降。

我们的研究表明，国外有利的经济和金融状况、国外经济衰退的可能性降低，以及美国宽松的货币政策是理解近期低隐含和实际全球和美国股市波动率的关键。

Figure 4



Notes: Figure 4 shows the out-of-sample forecast of the global realized volatility, which is calculated as the market-value-weighted average of all countries' realized volatility, when the fundamentals drivers are known each period. The solid blue line shows the time series of the observed time series, the dashed orange line shows the out-of-sample forecast for the U.S. model without monetary policy, the dotted green line shows the forecast for the U.S. with monetary policy model, and the dot-dashed black line shows the forecast for the model with all variables (global model).

来源: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/ifdp-notes/understanding-global-volatility-20180119.htm>